

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-9315

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月10日

(51) IntCl.<sup>9</sup>

H 0 4 Q 7/14

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 B 7/26

技術表示箇所

1 0 3 F

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-153160

(22) 出願日 平成7年(1995) 6月20日

(71) 出願人 000197366

静岡日本電気株式会社

静岡県掛川市下俣4番2号

(72) 発明者 甲賀 邦明

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株式会社社内

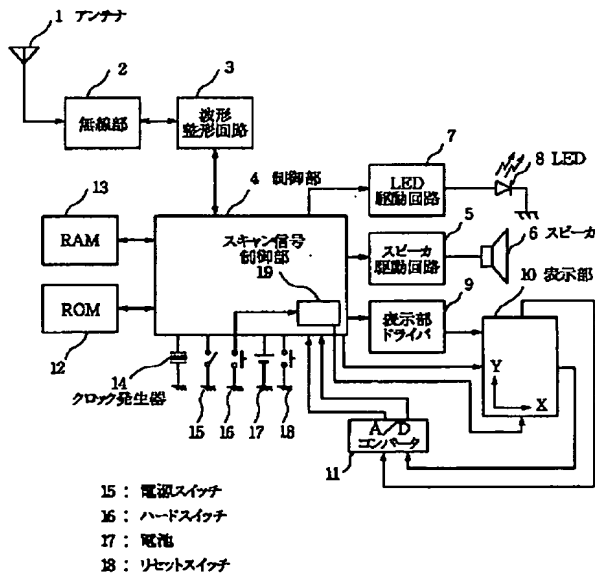
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 表示機能付き無線選択呼出受信機

(57) 【要約】

【目的】無線選択呼出受信機において、表示部のタッチパネルに送出するスキャン信号による受信感度の低下や性能劣化を減少させる。

【構成】表示部10のタッチパネルには制御部4からスキャン信号制御部19を介してスキャン信号が供給される。スキャン信号制御部19はハードスイッチ16の操作にตอบสนองしてスキャン信号の送出をON/OFFする。待受け状態ではスキャン信号制御部19は制御部4の制御によりスキャン信号を送出せず、スキャン信号の発生に伴なう性能劣化はない。また、メッセージ処理が必要な場合には、ハードスイッチ16を操作してスキャン信号制御部19からスキャン信号を送出させ、タッチパネルのタッチスイッチを活性化する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部の表示画面上にタッチパネル式のタッチスイッチを備える表示機能付き無線選択呼出受信機において、

前記タッチスイッチの活性および非活性を制御するハードスイッチを備えることを特徴とする表示機能付き無線選択呼出受信機。

【請求項 2】 前記タッチスイッチの押下検出用に前記タッチパネルに送出するスキャン信号の発生を前記ハードスイッチの操作にตอบสนองして制御するスキャン信号制御部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の表示機能付き無線選択呼出受信機。

【請求項 3】 前記ハードスイッチが、前記表示部へのメッセージ表示を起動制御するスイッチを兼ねることを特徴とする請求項 1 記載の表示機能付き無線選択呼出受信機。

【請求項 4】 前記タッチスイッチが、この無線選択呼出受信機の待受け時には非活性に初期設定され、前記ハードスイッチの操作により活性に設定されることを特徴とする請求項 1 記載の表示機能付き無線選択呼出受信機。

【請求項 5】 メッセージ処理のあとに前記ハードスイッチを操作すると、前記タッチスイッチが非活性に設定されることを特徴とする請求項 4 記載の表示機能付き無線選択呼出受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は表示部にタッチパネル式のスイッチ（以下、タッチスイッチ）を有する表示機能付き無線選択呼出受信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】表示機能付き無線選択呼出受信機において、表示部に表示する複雑でしかも多様なメッセージを処理するためには、多数の機能スイッチが必要となる。しかし、これら多数の機能スイッチをプッシュスイッチやスライドスイッチ等のハードスイッチで構成すると、受信機の小型・軽量化や表示部の表示面積を大きくすることが困難になってくる。そこで、上記表示部の表示画面の一部に各種の制御信号入力記号を表示させ、この表示された制御信号入力記号の部分タッチ（押下）してスイッチ機能を動作させるタッチパネル式のタッチスイッチの技術が開示されている（例えば、特開平 3 - 4 6 4 2 3 号公報）。受信機にこのタッチスイッチを用いると、表示部の表示面積を増大させ、また小型・軽量化を損うハードスイッチ数を減少させることができる。

【0003】この表示機能付き無線選択呼出受信機は、上記タッチスイッチの押下検出のために、制御部から上記表示画面上、タッチパネル部分の X 軸および Y 軸それぞれに対して所定繰返し周波数のスキャン信号を送出する。そして、押下された上記タッチスイッチの位置に

対応する上記スキャン信号が、例えばそのレベル等で検出される。このタッチスイッチ位置検出信号が表示部から上記制御部に送られ、制御部は押下されたタッチスイッチの機能をタッチスイッチ位置検出信号から識別し、所定のスイッチ機能を動作させる。上記タッチスイッチの押下位置検出の技術については、例えば特開平 2 - 1 5 6 3 2 2 号公報に開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したタッチパネルを有する表示機能付き無線選択呼出受信機では、上記制御部がタッチスイッチ位置検出用にスキャン信号を発生させている。しかし、従来の受信機では、上記スキャン信号およびこの高調波成分が無線選択呼出信号を受信処理する無線部に伝導あるいは放射により漏れ込むことにより、受信する無線選択呼出信号の S/N 比劣化や無線部の機能低下を生じるという問題があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の表示機能付き無線選択呼出受信機は、表示部の表示画面上にタッチパネル式のタッチスイッチを備える表示機能付き無線選択呼出受信機において、前記タッチスイッチの活性および非活性を制御するハードスイッチを備える。

【0006】前記表示機能付き無線選択呼出受信機の一つは、前記タッチスイッチの押下検出用に前記タッチパネルに送出されるスキャン信号の発生を前記ハードスイッチの操作にตอบสนองして制御するスキャン信号制御部を備える構成をとることができる。

【0007】前記表示機能付き無線選択呼出受信機の一つは、前記ハードスイッチが、前記表示部へのメッセージ表示を起動制御するスイッチを兼ねる構成をとることができる。

【0008】前記表示機能付き無線選択呼出受信機の一つは、前記タッチスイッチが、この無線選択呼出受信機の待受け時には非活性に初期設定され、前記ハードスイッチの操作により活性に設定される構成をとることができる。

【0009】該表示機能付き無線選択呼出受信機は、メッセージ処理のあとに前記ハードスイッチを操作すると、前記タッチスイッチが非活性に設定される構成をとることができる。

## 【0010】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0011】図 1 は本発明による表示機能付き無線選択呼出受信機の一実施例のブロック図である。

【0012】この表示機能付き無線選択呼出受信機はアンテナ 1 に受けた無線選択呼出信号を無線部 2 で増幅および復調してベースバンド信号を生じる。このベースバンド信号は波形整形回路 3 で制御部 4 内のデコーダが読み取り可能な波形に整形される。制御部 4 には、上記デ

コードの他に、制御用プログラム等を記憶する読み出し専用メモリと、この制御用プログラムによりこの受信機の名構成要素を制御するマイクロプロセッサ（CPU）と、スキャン信号制御部 19 を備えている。

【0013】制御部 4 のデコーダは書き込み可能な読み出し専用メモリ（ROM）12 に予め書き込まれている自己の呼出番号と波形整形回路 3 からのベースバンド信号に含まれる選択呼出番号とを比較する。そして、両者が一致した場合には、制御部 4 は、スピーカ駆動回路 5 および LED 駆動回路 7 をそれぞれ制御し、スピーカ 6 に鳴音させ、発光ダイオード（LED）8 に発光させて受信機携帯者に呼出報知する。また、上記ベースバンド信号に受信メッセージ信号がある場合には、制御部 4 は表示部ドライバ 9 を制御して表示部 10 の表示画面（例えば液晶ディスプレイ（LCD）による表示画面）に受信メッセージを表示させる。上記受信メッセージ信号は、呼出報知後も記憶素子（RAM）13 に一時記憶され、受信機携帯者が受信メッセージを確認する場合には、制御部 4 が RAM 13 から受信メッセージ信号を読み出してメッセージを表示部 10 の画面に再び表示させる。

【0014】この無線選択呼出受信機は、上記構成要素に加え、制御部 4 動作のクロックを発生するクロック発生器 14、この受信機の一次電源である電池 17 をさらに備えている。またこの受信機は、電源を ON/OFF する電源スイッチ 15、スキャン信号制御部 19 の動作を ON/OFF しまた受信メッセージ等各種のメッセージの表示部 10 への確認表示を起動するハードスイッチ 15、およびスピーカ 6 および LED 8 による呼出報知を停止させるリセットスイッチ 18 をハードスイッチとして備えている。

【0015】ここで、表示部 10 のタッチパネルは、抵抗膜方式のタッチスイッチを X 軸および Y 軸方向にマトリクス状に配置している。タッチスイッチの押下により、スキャン信号制御部 19 の生成した矩形波がタッチスイッチの各マトリクスにスキャンされると、タッチスイッチの押下位置が上記マトリクスにおける矩形波レベルの変化によって検出される。この検出レベルが A/D コンバータ 11 によりデジタル信号に変換されてスキャン信号制御部 19 に供給される。

【0016】スキャン信号制御部 19 は、上記 CPU で制御されるロジック回路で構成されており、クロック発生器 14 からのクロックを原振とするスキャン信号発生部、A/D コンバータ 11 からのデジタル信号からタッチスイッチの押下位置を判定する押下位置判別部を備えている。なお、スキャン信号発生部は、タッチスイッチのスキャン時には、ロジックレベルで繰り返し周波数約 2 kHz の X 方向スキャン信号および Y 方向スキャン信号からなるスキャン信号を発生する。

【0017】次に、本実施例の表示機能付き無線選択呼出受信機における表示部 10 のタッチパネル、タッチス

イッチおよび関連する構成要素の作用・動作について説明する。

【0018】スキャン信号制御部 19 はハードスイッチ 16 の押下により ON/OFF される。ON となったスキャン信号制御部 19 は、所定繰り返し周波数の矩形波スキャン信号を発生し、このスキャン信号を表示部 10 のタッチパネルの X 軸および Y 軸に送出する。上記タッチパネル上の制御信号入力記号のいずれかが押下されると、この記号に対応する位置にあるタッチスイッチが押下される。この押下されたタッチスイッチに対応する X 軸および Y 軸のスキャン信号のレベルが表示部 10 にて検出され、検出されたスキャン信号レベルが A/D コンバータ 11 に入力される。A/D コンバータ 11 はスキャン信号レベルをそれぞれデジタル信号に変換してスキャン信号制御部 19 に送出する。スキャン信号制御部 19 は、このデジタル信号からタッチパネル上のいずれの制御信号入力記号が押下されたかを解析し、押下された制御信号入力記号に対応する機能を実行させる。なお、上述のスキャン信号およびこの高調波成分が無線部 2 に伝導あるいは放射により漏れ込むと、この無線部 2 は受信する無線選択呼出信号の S/N 比劣化や機能低下を生じることになる。

【0019】いま、RAM 13 に記憶された受信メッセージを表示部 10 に表示させて確認する場合には、受信機携帯者はハードスイッチ 16 を押下してスキャン信号制御部 19 からスキャン信号を送出させ、表示部 10 のタッチスイッチを使用可能状態にする。このとき、制御部 4 は表示部 10 の表示画面に所定のメッセージの表示を行う。このメッセージ表示にはタッチパネル部への制御信号入力記号の表示も含む。そして、受信機携帯者は受信メッセージに対するスクロール、保護、消去などのメッセージ処理をタッチスイッチの操作により行う。

【0020】一方、受信機が待受け状態にある場合には制御部 4 はスキャン信号制御部 19 によるスキャン信号の発生および表示部 10 への送出を停止させる。従って、待受け状態では、表示部 10 のタッチスイッチが押下されても、このタッチスイッチは機能せず、当然ながらスキャン信号およびこの高調波の無線部 2 への漏れ込みはない。

【0021】図 2 は本実施例の動作を示すフローチャートの第 1 であり、図 2 はその第 2 である。

【0022】本実施例の無線選択呼出受信機の携帯者が電源スイッチ 15 を ON してこの受信機の電源が ON されると（ステップ 101 の Y）、この受信機は待受け状態にはいる（ステップ 102）。この待受け状態で呼出を受けると（ステップ 102 の Y）、制御部 4 は表示部 10 に受信メッセージを表示させるとともにスピーカ 6 による鳴音および LED 8 による発光点滅をさせて最大 t 秒間の呼出報知を行う（ステップ 103、ステップ 104 の N およびステップ 112 の N）。このあと、携帯

5

者がリセットスイッチ18を押下するか(ステップ104のY)、t秒経過すると(ステップ104のNおよびステップ112のY)、鳴音および発光点滅は停止し、携帯者は表示部10の表示画面上の受信メッセージを確認する(ステップ105)。

【0023】受信メッセージに対する保護、消去等の受信メッセージ処理を行う場合には(ステップ106のY)、携帯者はハードスイッチ16を押下する(ステップ107)。すると、スキャン信号制御部19がONになってスキャン信号を表示部10のタッチパネル部に送出し、タッチスイッチが使用できる状態となる(ステップ108)。また、受信メッセージ処理を行わない場合には(ステップ106のN)、リセットスイッチ18の押下(ステップ109のY)またはt秒経過すると(ステップ109のNおよびステップ111のY)、表示部10の表示は初期画面に戻り(ステップ110)、この受信機は待受け状態にはいる(ステップ102)。

【0024】ステップ108となって、表示部10のタッチスイッチが使用可能になった受信機は、携帯者のタッチスイッチ操作により受信メッセージ処理(受信メッセージの保護、消去等)が行われる(ステップ117)。このタッチスイッチ使用可能状態においては、操作メッセージ等の別のメッセージに対しても、画面スクロールを絡めて受信メッセージと同様のメッセージ処理を行うことができる(ステップ117およびステップ118のN)。上述した一連のメッセージ処理が終了した時点で(ステップ118のY)、ハードスイッチ16を押下するか(ステップ119のY)、t秒経過すると(ステップ119のNおよびステップ122)、スキャン信号制御部19はスキャン信号の発生および送出を停止して表示部10のタッチスイッチを使用不可にする(ステップ120)。ステップ120のあと、制御部4は表示部10の表示は初期画面に戻し(ステップ121)、この受信機は待受け状態にはいる(ステップ102)。

【0025】一方、この無線選択呼出受信機の待受け時に(ステップ102のN)、受信メッセージを確認する場合には(ステップ113のY)、ハードスイッチ16を押下する(ステップ114)。すると、制御部4は表示部10に受信メッセージを表示させ(ステップ115)、スキャン信号制御部19はスキャン信号を表示部10に送出して表示部10のタッチスイッチが使用可能となる(ステップ116)。このあとの受信メッセージ処理は、受信メッセージを受けたときと同じ処理フローのステップ117に移行する。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明の表示機能付

6

き無線選択呼出受信機は、表示部の表示画面上にタッチパネル式のタッチスイッチを備える表示機能付き無線選択呼出受信機において、前記タッチスイッチの活性および非活性を制御するハードスイッチを備えるので、タッチパネル操作を必要としないこの受信機の待受け時にはスキャン信号の発生および前記タッチパネルへの送出を停止させ、また受信メッセージの確認等のメッセージ処理のときだけ前記ハードスイッチの操作により前記スキャン信号を前記タッチパネルに送出して前記タッチスイッチを活性させることができ、待受け状態において、この受信機が受信する無線選択呼出信号の前記スキャン信号によるS/N比劣化や無線部の機能低下がなくなるという効果がある。

【0027】なお、この受信機は、表示部にタッチパネルを有するので、メッセージのスクロール、削除、保護等のメッセージ処理のためのハードスイッチの数を削減することができ、また表示部の表示画面を拡大が可能となり、メッセージが見やすいという効果を持つのは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による表示機能付き無線選択呼出受信機の一実施例のブロック図である。

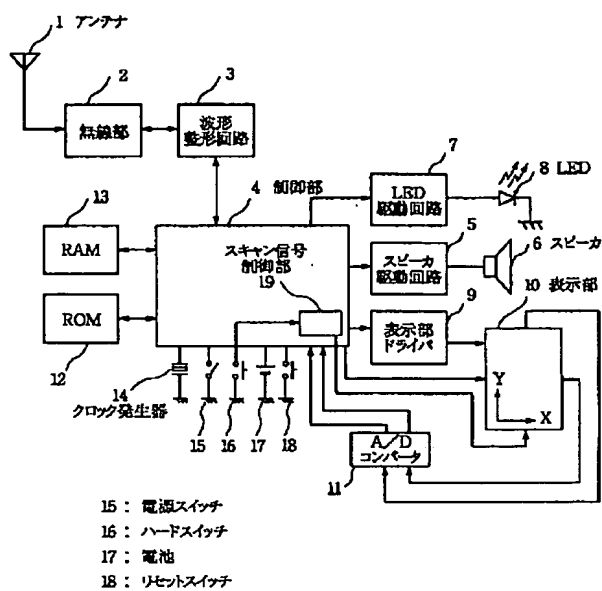
【図2】本実施例の動作を示すフローチャートの第1である。

【図3】本実施例の動作を示すフローチャートの第2である。

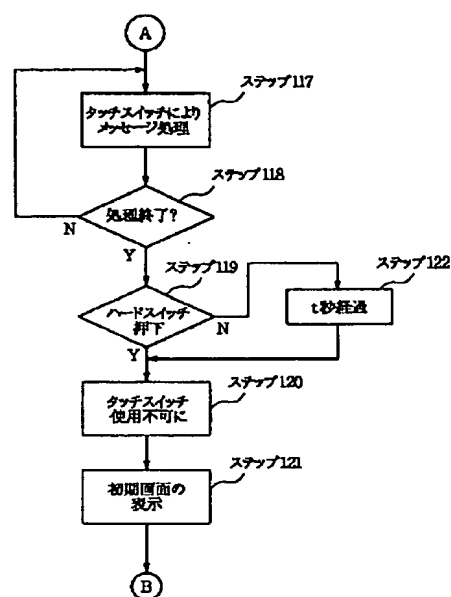
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | アンテナ         |
| 2  | 無線部          |
| 3  | 波形整形回路       |
| 4  | 制御部          |
| 5  | スピーカ駆動回路     |
| 6  | スピーカ         |
| 7  | LED駆動回路      |
| 8  | LED(発光ダイオード) |
| 9  | 表示部ドライバ      |
| 10 | 表示部          |
| 11 | A/Dコンバータ     |
| 12 | ROM          |
| 13 | RAM          |
| 14 | クロック発生器      |
| 15 | 電源スイッチ       |
| 16 | ハードスイッチ      |
| 17 | 電池           |
| 18 | リセットスイッチ     |
| 19 | スキャン信号制御部    |

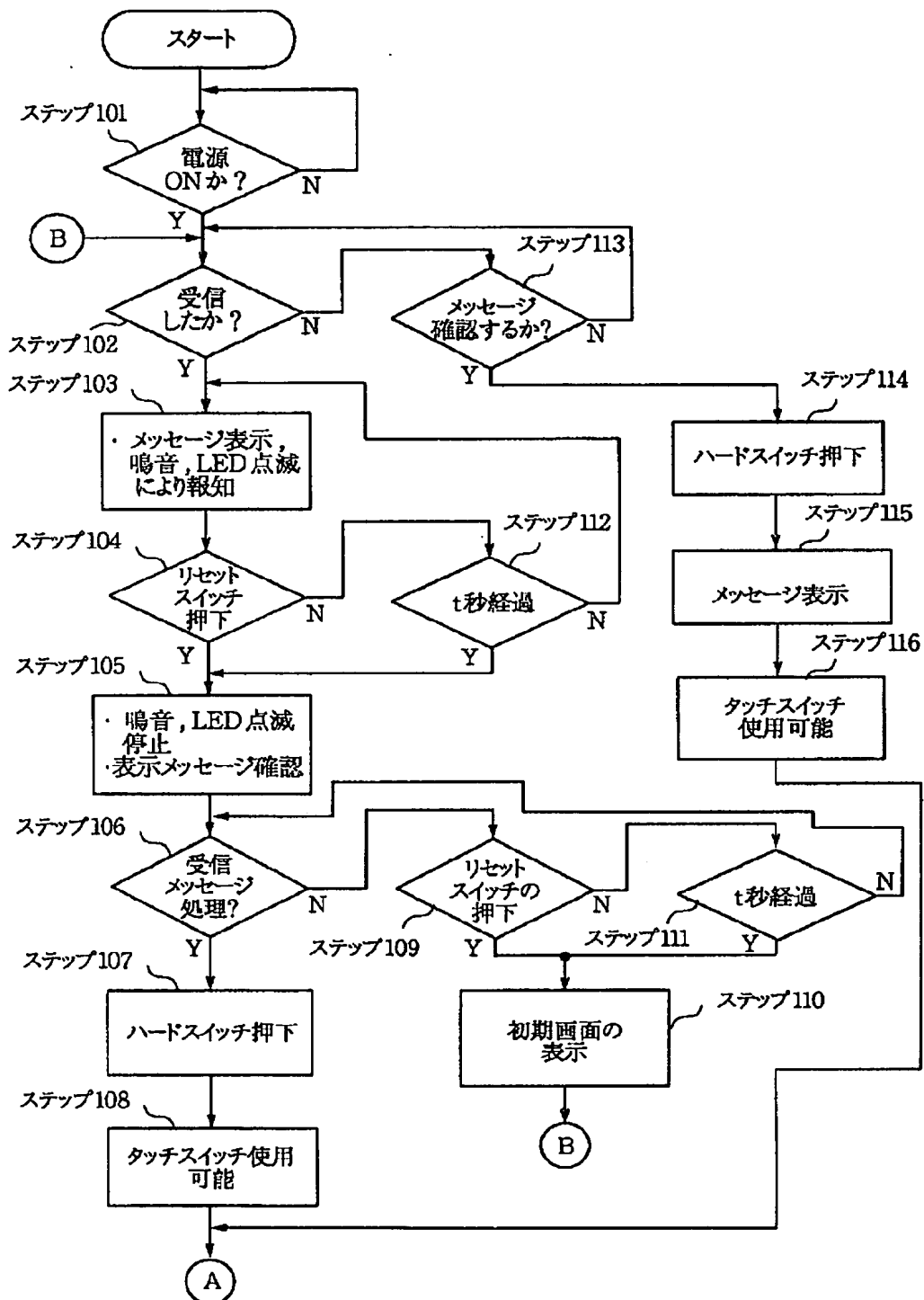
【図1】



【図3】



【図2】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-009315

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/14

(21)Application number : 07-153160

(71)Applicant : NEC SHIZUOKA LTD

(22)Date of filing : 20.06.1995

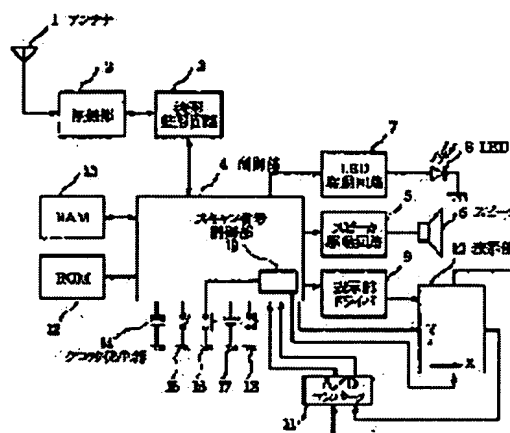
(72)Inventor : KOGA KUNIAKI

## (54) RADIO SELECTIVE CALLING RECEIVER WITH DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the reduction in the reception sensitivity and deterioration in the performance by a scanning signal sent to a touch panel of a display section in the radio selective calling receiver.

CONSTITUTION: A scanning signal from a control section 4 is fed to a touch panel of a display section 10 via a scanning signal control section 19. The scanning signal control section 19 applies on/off of transmission of a scanning signal in response to the operation of a hard switch 16. The scanning signal control section 19 does not send a scanning signal by the control of the control section 4 in the standby state and no performance deterioration attended with production of the scanning signal is caused. Furthermore, in the case of requiring message processing, the hard switch 16 is operated to allow the scanning signal control section 19 to send the scanning signal thereby activating a touch switch of the touch panel.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.06.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2771478

[Date of registration]

17.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office